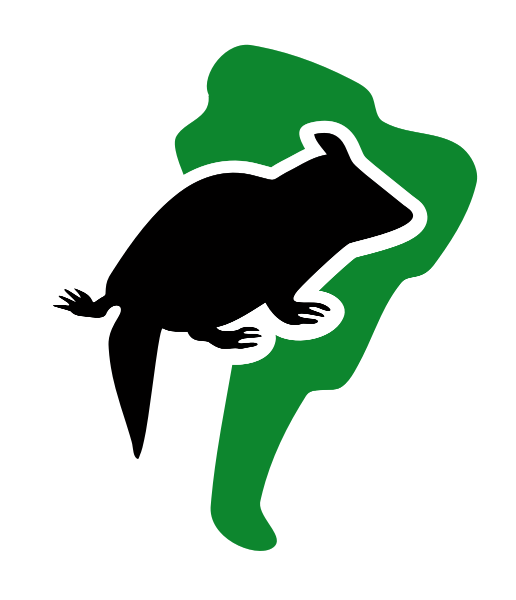


NOTAS SOBRE

MAMÍFEROS SUDAMERICANOS

SAREM

Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos

Notas sobre Mamíferos Sudamericanos 2021, vol.3
http://doi.org/10.31687/saremNMS.21.3.3
Versión on-line ISSN 2618-4788

NOTAS SOBRE
MAMÍFEROS
SUDAMERICANOS



¿Potencial depredación intragremio? *Puma concolor* y *Lycalopex gymnocercus* en el ecotono Chaco-Monte, San Luis, República Argentina

Luciana L. Castillo Sánchez (1), María C. Álvarez (2), María B. Nuñez (1), Cristian A. Kaufmann (2), Ana P. Alcaraz (2), Ana C. Ochoa (1) y Ailin Gatica (1)

(1) Biodiversidad desde el Sur, Proyecto de Investigación Consolidado 02-2818, Facultad de Química Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis (UNSL), Instituto Multidisciplinario de Investigaciones Biológicas (IMIBIO-CONICET), San Luis. (2) Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano (INCUAPA-CONICET), Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavarría, Buenos Aires, Argentina. [correspondencia: <luzc484@gmail.com>]

Citación: Castillo Sánchez, L. L. et al. 2021. ¿Potencial depredación intragremio? *Puma concolor* y *Lycalopex gymnocercus* en el ecotono Chaco-Monte, San Luis, República Argentina. Notas sobre Mamíferos Sudamericanos 3:e21.3.3.

RESUMEN
Este estudio contribuye al conocimiento de las interacciones entre depredadores simpátricos, a través de la identificación de las presas consumidas por un depredador tope. Se estudiaron los restos óseos recuperados de 29 heces de *Puma concolor* (Linnaeus, 1771), procedentes del Parque Nacional Sierra de las Quijadas, San Luis. *Lycalopex gymnocercus* (Fischer, 1814) estuvo presente en 17,86% (n= 5) de las heces, representando el segundo ítem-presa en términos de frecuencia de ocurrencia. A partir de este trabajo, se generó nueva información respecto a la interacción entre los depredadores del Parque.

Palabras clave: depredación intragremio, dieta, puma, zorro gris.

ABSTRACT – Potential intraguild predation? *Puma concolor* and *Lycalopex gymnocercus* in the Chaco-Monte ecotone, San Luis, Argentina. This study contributes to the knowledge of interactions between sympatric predators, through the identification of prey consumed by a top predator. We studied the bone remains recovered from 29 *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) scats from Sierra de las Quijadas National Park, San Luis. *Lycalopex gymnocercus* (Fischer, 1814) was identified in 17.86% of the scats (n= 5), representing the second most consumed prey-item in terms of frequency of occurrence. Thus, new information about the interaction between carnivore predators in the park was generated.

Key words: cougar, diet, grey fox, intraguild predation.

Las interacciones entre taxones simpátricos tienen efectos en la estructura de las comunidades ecológicas, ya que pueden influir en la demografía, distribución y comportamiento de las especies (Grassel et al. 2015). Una de las interacciones interespecíficas considerada de importancia para la estructuración de las comunidades es

Recibido el 2 de diciembre de 2020. Aceptado el 1 de febrero de 2021. Editor asociado: Mauro Schiaffini.



la depredación (Romo & Caicova 2007), la cual, cuando ocurre entre miembros de un mismo gremio, se denomina "depredación intragremio" (Polis et al. 1989). Cuando especies simpátricas utilizan recursos similares podría surgir la competencia por interferencia, que sucede cuando los competidores menos eficientes interfieren directamente con los competidores más especializados, pudiendo resultar en la depredación intragremio antes mencionada (Polis et al. 1989; Palomares & Caro 1999; Grassel et al. 2015). Esta interacción, a diferencia de otras, incluye el ataque seguido de muerte y consumo de las especies depredadas (Polis & Holt 1992).

El alto grado de asimetría es una de las características de la depredación intragremio en las comunidades de carnívoros simpátricos. En estos casos, las especies de mayor tamaño son casi invariablemente las que dominan a las de menor tamaño (Palomares & Caro 1999; Donadio & Buskirk 2006). Un resultado general de esta asimetría es que los depredadores más grandes y dominantes tienden a impactar en la abundancia, el comportamiento y la distribución de los más pequeños y subordinados (Glen & Dickman 2005; Leo et al. 2015). El puma, *Puma concolor* (Linnaeus, 1771), es un depredador generalista; su dieta incluye una amplia variedad de presas, desde pequeños roedores hasta medianos y grandes mamíferos (Franklin et al. 1999; Pacheco et al. 2004; Donadio et al. 2009; Zanón Martinez et al. 2012; Guerisoli et al. 2017). El zorro gris, *Lycalopex gymnocercus* (Fischer, 1814), posee una dieta diversa que incluye frutos, artrópodos, aves, reptiles y mamíferos de menor tamaño como roedores, edentados y lagomorfos (Rau et al. 1995; González del Solar et al. 1997; Medel & Jaksic 1998; Núñez & Bozzolo 2006; Núñez & Mangione 2008).

Ambos depredadores poseen una marcada asimetría respecto a su tamaño corporal, siendo el puma el de mayor tamaño, con un peso entre 26 y 55 kg (Redford & Eisenberg 1992), mientras que el zorro gris puede alcanzar un peso entre 3 y 8 kg (González del Solar & Rau 2004; Canevari & Vaccaro 2007; Núñez 2013). En algunas áreas de Sudamérica, se ha registrado el consumo de especies de cánidos de mediano porte, como el zorro gris y zorro colorado, *Lycalopex culpeus* (Molina, 1782), por parte del puma (Pessino et al. 2001; Pacheco et al. 2004; Fernández & Baldi 2014; Osorio et al. 2020). Sin embargo, aún se desconoce si este es un patrón común en toda la distribución del puma o si sólo sucede en algunos casos o territorios puntuales. Este estudio tiene como objetivo contribuir al conocimiento de las interacciones entre depredadores simpátricos, a través de la identificación de las presas consumidas por el depredador tope, mediante el análisis de los restos óseos contenidos en sus heces, en el ecotono Chaco-Monte.

La colecta de heces de puma se realizó en el Parque Nacional Sierra de las Quijadas (PNSQ), San Luis, entre los -32,3333 y -32,7833 de latitud sur y los -67,1666 y -66,9666 de longitud oeste, que protege una porción del ecotono Chaco-Monte (Del Vitto et al. 1994; Karlin et al. 2017). Las muestras consisten en 29 heces que fueron recolectadas en diferentes áreas del parque (Fig. 1), entre 2013 y 2017. Las heces fueron asignadas a la especie *Puma concolor* a partir de criterios morfológicos y métricos (Elbroch et al. 2012). Éstas fueron hidratadas y disgregadas manualmente, utilizando un tamiz con malla de 0,5 mm. Los restos óseos fueron examinados a ojo des-

nudo y con lupa binocular de 40X (MOTIC modelo M39). La asignación taxonómica y anatómica de los restos se basó en colecciones de referencia alojadas en la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN). La unidad mínima de observación fue el espécimen óseo, que refiere tanto a un fragmento como a un elemento entero. Se consideró el grado de completitud: entero (100%), fragmento (incompleto con algún tipo de fractura) y pérdida ósea (incompleto por atrición del tejido óseo). También se tuvo en cuenta la lateralidad: izquierdo, derecho, axial, indeterminado. Además, para estimar la edad aproximada de las presas se consideró el estado de fusión de los especímenes (fusionado, no fusionado o indeterminado de acuerdo con los centros de osificación y fusión de cada elemento). Se estimó la frecuencia de ocurrencia (FO), que corresponde al porcentaje de heces (de un total de 29= 100%) en las que se registra un ítem-presa.

De las heces de *P. concolor* se recuperaron un total de 6.210 especímenes óseos. De estos, 4.183 (67,3%) corresponden a fragmentos indeterminados, en tanto que 2.027 (32,7%) pudieron ser asignados a algún nivel taxonómico. Se identificaron 380 (6,1%) restos completos, 5.786 (93,2%) fragmentos y 44 (0,7%) casos con pérdida ósea. Se evaluó el número de especímenes por taxón contenidos en las heces. Del total de los restos determinables, los taxones mejor representados son los Dolichotinae (41,1%), pertenecientes a *Dolichotis patagonum* (Zimmermann, 1780) y *Dolichotis* sp. (estos últimos no pudieron determinarse a nivel específico), seguido por *Zaedyus pichiy* (Desmarest, 1804) (26,5%) y *Lepus europaeus* Pallas, 1778 (11,3%). Los restos de *L. gymnocercus* corresponden a 176 (8,7%) especímenes que, a partir del estado de fusión de los elementos, fueron asignados a individuos adultos. Se determinaron diez taxones en total, registrándose además de los taxones ya nombrados representantes de artiodáctilos: Tayassuidae, *Pecari tajacu* (Linnaeus, 1758) y Bovidae, *Capra hircus* (Linnaeus, 1758), aves: Tinamidae, *Eudromia elegans* Geoffroy, 1832 y *Nothura* sp. y reptiles: Teiidae *Salvator* sp. y Testudinidae *Chelonoidis chilensis* (Gray, 1870).

Los representantes del género *Dolichotis* Desmarest, 1820 se encontraron en más del 50% de las heces analizadas. *Lycalopex gymnocercus* se encontró en cinco de las heces estudiadas, en cada una de las cuales estuvo representado un solo individuo, con una frecuencia de ocurrencia de 17,86%. Tanto los artiodáctilos (*P. tajacu* y *C. hircus*), como *Z. pichiy* y *L. europeus* se registraron en un 14,29% de las heces; mientras que aves y reptiles fueron los taxones menos representados, con valores entre 10,7% y 3, 57% de FO (Tabla 1).

La representación de elementos óseos de zorro gris en las heces de puma fue variable (Fig. 2). En tres de ellas sólo está presente una unidad anatómica como tibia, escápula y esternebra (ID heces: PC1, PC6 y PC15; Fig. 2). Por otra parte, en dos de las heces se registró una mayor variabilidad de partes esqueléticas. En PC21 está mejor representado el esqueleto axial, principalmente las vértebras y costillas, en tanto que sólo se registran escasos restos de fémur y escápula. En PC29 también es más numeroso el esqueleto axial, mientras que los huesos largos y escápula se registran en menor proporción (Fig. 2). Los restos de zorro gris hallados en este estudio

dan indicios de que el puma podría estar seleccionando algunas partes esqueléticas por sobre otras. Por otra parte, es importante considerar que el puma produjo una importante fragmentación en los restos óseos, aspecto que dificultó la identificación de algunos elementos.

Si bien la muestra aquí analizada presenta muchos restos indeterminados que podrían subestimar otras presas presentes en la dieta, pudimos determinar que el puma en el PNSQ se alimenta, principalmente, de animales de tamaño mediano, que corresponde, según Fernández & Baldi (2014), a pesos entre 2,3 kg y 16 kg. El taxón más frecuente en la dieta fue Dolichotinae, en coincidencia con el único estudio previo realizado por Donadío et al. (2009) en esta área protegida, seguido por el zorro gris. Hasta el momento, no se cuenta con estudios de la abundancia de estas presas para el PNSQ; se ha podido observar que *D. patagonum* es relativamente abundante en el ambiente donde fueron colectadas la mayoría de las heces, con una estimación de densidad mínima de 0,16 adultos reproductivos/ha (Gatica et al. 2019). Además, el zorro gris es detectado de manera frecuente en sus madrigueras (Gatica et al. 2020), lo cual reafirma que las tres especies (puma, zorro y mara) están superpuestas en el ambiente, en mayor o menor grado (obs. pers. Gatica A., Ochoa A. y Mangione A.).

Se ha podido observar que, en algunos ambientes, el puma consume presas que también han sido registradas en la dieta de zorro gris. En la patagonia argentina, Zapata et al. (2007), al estudiar la dieta de un ensamble de depredadores, mostraron que el piche patagónico y la liebre europea fueron presas importantes, tanto en la dieta de puma como en la del zorro gris. Un estudio realizado por Pia (2013) en el Parque Nacional Quebrada del Condorito, Córdoba, identifica que los cricétidos, los pequeños cávidos y los lagomorfos son ítems destacados en la dieta de puma.

Estos taxones también se han registrado en estudios de dieta de zorro gris, con diferente grado de importancia, en relación con la frecuencia de aparición o biomasa que aportan (Núñez & Bozzolo 2006; Núñez & Mangione 2008; Varela et al. 2008; Zúñiga et al. 2008; Canel et al. 2016). Por todo esto, es esperable que estas especies de depredadores, aunque presentan distinto tamaño, compitan por los recursos en el PNSQ, especialmente en ambientes con baja abundancia de presas de gran tamaño (Novaro et al. 2000; Pia 2013) como el guanaco *Lama guanicoe* (Müller, 1776), que se encuentra confinado, principalmente, a la región interior de la serranía del área estudiada como el Potrero de la Aguada (APN 2017), donde aún se cuenta con aguadas permanentes.

Para contrastar la hipótesis de que el puma consume al zorro con mayor frecuencia en sitios donde hay más competencia por presas de tamaño similar, es necesario continuar estudiando la dieta de estos depredadores en diferentes puntos de su distribución, incluyendo estudios en diferentes estaciones o circunstancias de disponibilidad de presas.

Este trabajo constituye el primer registro de consumo de zorro gris por puma en el PNSQ y un aporte a la comprensión de las interacciones de depredadores simpátricos en esta área protegida. Estas relaciones son complejas y dinámicas, mostrando una alta variabilidad de respuestas. El estudio abre nuevos interrogantes respecto

de la identidad de la interacción entre los depredadores del Parque y los efectos de la disponibilidad de presas sobre esta relación. Surge así la hipótesis de que existe depredación intragremio entre las especies de carnívoros en este ambiente, la cual podrá ponerse a prueba en análisis futuros.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es parte de un proyecto interdisciplinario entre investigadores del proyecto “Biodiversidad desde el Sur” del Departamento de Biología (Universidad Nacional de San Luis) y el Departamento de Arqueología (Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires). Queremos agradecer a los voluntarios y las voluntarias que colaboraron con las tareas de campo, a los guardaparques del Parque Nacional Sierra de las Quijadas (permiso de investigación DRC-292 APN) por su asistencia en el terreno y a L. Gómez Vinassa por su generosidad. Especialmente a A. Abba, E. Soibelzon, G. Gasparini, C. Quintana y M. Recofsky, por su colaboración con las determinaciones taxonómicas. A la Universidad Nacional de San Luis, al PPBio Argentina, al IMIBIO-CONICET, al INCUAPA-CONICET y FACSO UNICEN por el apoyo institucional. Este trabajo fue financiado con un Proyecto Jóvenes Investigadores (JOVIN), Programa de Fortalecimiento CyT SPU (Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires).

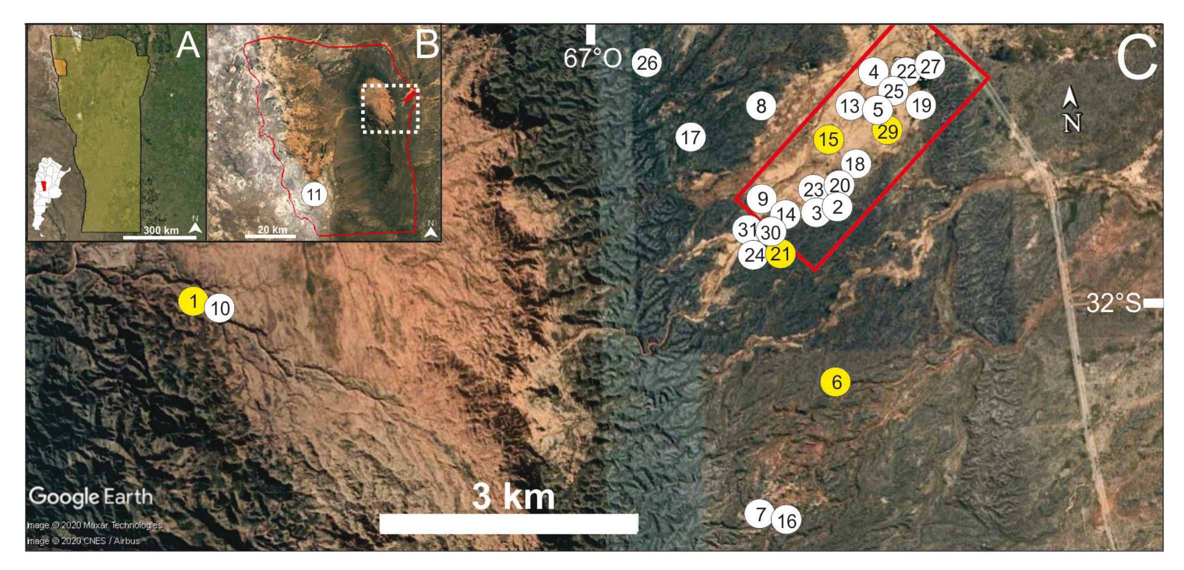


Figura 1. Ubicación del área de estudio y de las heces de *Puma concolor* estudiadas. A) Parque Nacional Sierra de las Quijadas, San Luis, República Argentina. B) Límites del parque y área de muestreo. El rectángulo blanco indica el sector del mapa ampliado en (C), que corresponde al detalle de la ubicación de las heces, donde se destacan, en amarillo, aquellas en las que se registraron restos de *L. gymnocercus*. El rectángulo rojo corresponde al área donde se registraron cuevas de mara.

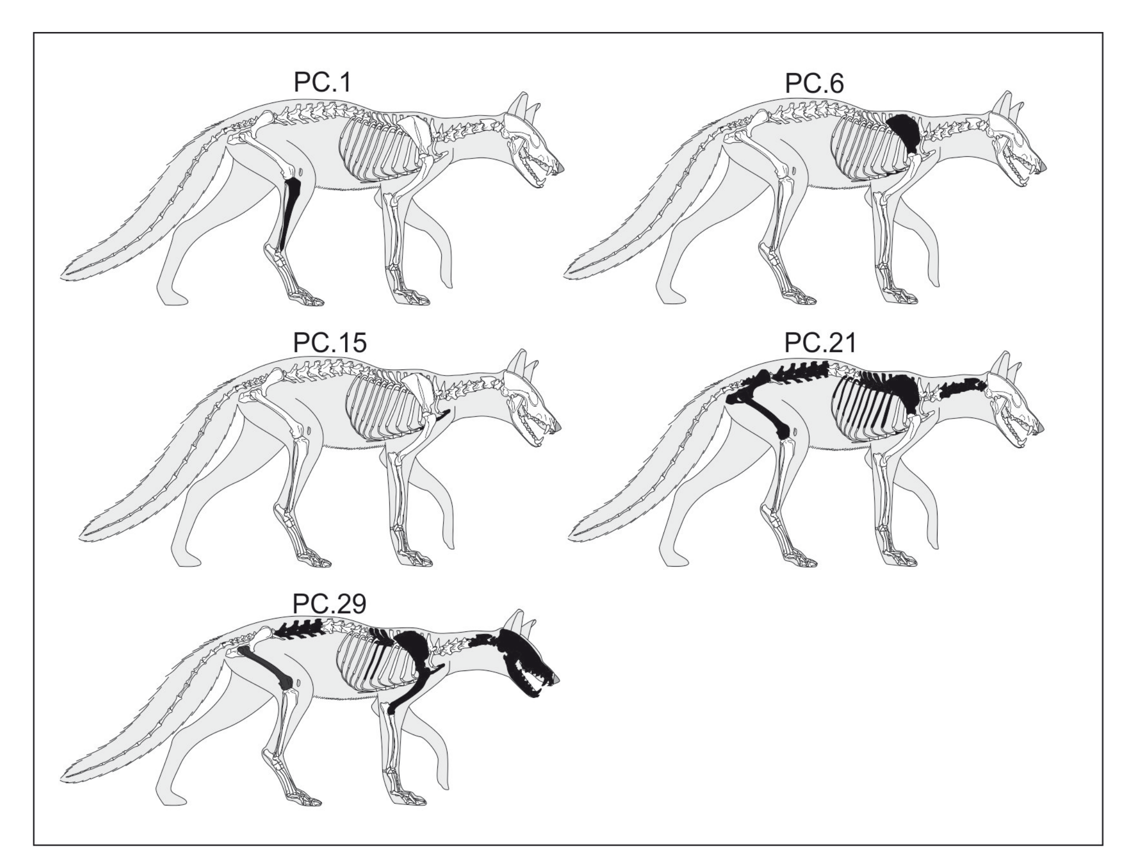


Figura 2. Representación gráfica de los restos de zorro (*Lycalopex gymnocercus*) identificados en las heces de *Puma concolor* colectadas en el Parque Nacional Sierra de las Quijadas, San Luis, República Argentina. Se indica el código asignado a cada una de las heces de puma analizadas (PC).

Tabla 1. Frecuencia de ocurrencia (FO), expresada en porcentaje, y número de heces donde se registró cada ítem-presa (n), de los taxones identificados en 29 heces de *Puma concolor* colectadas en el Parque Nacional Sierra de las Quijadas, San Luis, República Argentina.

Taxón/ítem	**n**	**FO %**
Dolichotis sp.	15	53,57
Lepus europaeus	4	14,29
Chlamyphoridae	4	14,29
Artiodactyla	4	14,29
Lycalopex gymnocercus	5	17,86
Aves	3	10,71
Teiidae	2	7,14
Chelonoidis chilensis	1	3,57

LITERATURA CITADA

Administración de Parques Nacionales (APN). 2017. Actualización del Plan de Gestión del Parque Nacional Sierra de las Quijadas. <https://sib.gob.ar/archivos/PG_PNSQ_2017_VERSION_FINAL.pdf>

Canel, D., N. P. Scioscia, G. M. Denegri, & M. Kittlein. 2016. Dieta del zorro gris pampeano (*Lycalopex gymnocercus*) en la provincia de Buenos Aires. Mastozoología Neotropical 23:359–370.

Canevari, M., & O. Vaccaro. 2007. Guía de mamíferos del sur de América del Sur. 1ra edición. L.O.L.A., Buenos Aires.

Del Vitto, L. A., E. M. Petenatti, M. M. Nellar, & M. E. Petenatti. 1994. Las áreas naturales protegidas de San Luis, Argentina. Multequina 3:141–156.

Donadio, E., & S. Buskirk. 2006. Diet, morphology, and interspecific killing in Carnivora. The American Naturalist 167:524–536.

Donadio, E., A. J. Novaro, S. W. Buskirk, A. Wurstten, M. S. Vitali, & M. J. Monteverde. 2009. Evaluating a potentially strong trophic interaction: pumas and wild camelids in protected areas of Argentina. Journal of Zoology 280:33–40.

Elbroch, L.M., M. Kresky, & J. Evans. 2012. Field Guide to Animal Tracks and Scat of California. 1° edición. University of California, Berkeley.

Franklin, W. L., W. E. Johnson, R. J Sarno, & J. A. Iriarte. 1999. Ecology of the Patagonia puma *Felis concolor patagonica* in southern Chile. Biological Conservation 90:33–40.

Fernández, C., & R. Baldi. 2014. Hábitos alimentarios del puma (*Puma concolor*) e incidencia de la depredación en la mortandad de guanacos (*Lama guanicoe*) en el noreste de la Patagonia. Mastozoología Neotropical 21:331–338.

Gatica, A., N. M. Denkiewicz, & A. C. Ochoa. 2019. Breeding behavior of mara [*Dolichotis patagonum* (Zimmermann, 1780)] in the Monte-Chaco ecotone of Argentina. Mammal Study 44:233–241.

Gatica, A., A. C. Ochoa, N. M. Denkiewicz, & A. M. Mangione. 2020. Wildlife associated with burrows of *Dolichotis patagonum* in central west Argentina. Neotropical Biology and Conservation 15:399–407.

Glen, A. S., & C. R. Dickman. 2005. Complex interactions among mammalian carnivores in Australia, and their implications for wildlife management. Biological Reviews 80:387–401.

González del Solar, R., S. Puig, F. Videla, & V. Roig. 1997. Diet composition of the South American grey fox *Pseudalopex griseus* (Gray 1837) in Northeastern Mendoza Argentina. Journal of Mammalogy 61:617–621.

González del Solar, R., & J. Rau. 2004. Chilla. *Pseudalopex griseus*. Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs (C. Sillero-Zubiri, M. Hoffman & D. Macdonald, eds.). IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge.

Grassel, S., J. Rachlowand, & C. Williams 2015. Spatial interactions between sympatric carnivores: asymmetric avoidance of an intraguild predator. Ecology and Evolution 5:2762–2773.

Guerisoli, M. M., E. Luengos Vidal, M. Franchini, N. Caruso, E. B. Casanave, & M. Lucherini. 2017. Characterization of puma–livestock conflicts in rangelands of central Argentina. Royal Society Open Science 4:170852. http://dx.doi.org/10.1098/rsos.170852

Karlin, U. O., M. S. Karlin, R. M. Zapata, R. O. Coirini, A. M. Contreras, & M. Carnero. 2017. La Provincia Fitogeográfica del Monte: límites territoriales y su representación. Multequina 26:63–75.

Leo, V., R. Reading, & M. Letnic. 2015. Interference competition: odours of an apex predator and conspecifics influence resource acquisition by red foxes. Oecologia 179:1033–40.

Medel, R., & F. Jaksic. 1988. Ecología de los cánidos sudamericanos: Una revisión. Revista Chilena de Historia Natural 61:67–79.

Novaro, A., M. Funes, & R. Walker. 2000. Ecological extinction of native prey of a carnivore assemblage in Argentine Patagonia. Biological Conservation 92:25–33.

Núñez, M. B. 2013. Ecología nutricional de *Lycalopex griseus.* Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina.

Núñez, M. B., & L. Bozzolo. 2006. Descripción de la dieta del zorro gris, *Pseudalopex griseus* (canidae) (Gray, 1869), en el Parque Nacional Sierra de las Quijadas, San Luis, Argentina. Gayana 70:163–167.

Núñez, M. B., & A. M. Mangione. 2008. Determining micro- and mesofaunal composition through the analysis of South American grey fox`s feces in two different semiarid habitats. Ecología Austral 18:205–212.

Osorio, C., A. Muñoz, N. Guarda, C. Bonacic, & M. Kelly. 2020. Exotic prey facilitate coexistence between Pumas and Culpeo Foxes in the Andes of Central Chile. Diversity 12:317. https://doi.org/10.3390/d12090317

Pacheco, L., A. Lucero, & M. Villca. 2004. Dieta del puma (*Puma concolor*) en el Parque Nacional Sajama, Bolivia, y su conflicto con la ganadería. Ecología en Bolivia 39:75–83.

Palomares, F., & T. M. Caro. 1999. Interspecific killing among mammalian carnivores. American Naturalist 153:492–508.

Pessino, M. E., J. H. Sarasola, C. Wander, & N. Besoky. 2001. Respuesta a largo plazo del puma (*Puma concolor*) a una declinación poblacional de la vizcacha (*Lagostomus maximus*) en el desierto del Monte, Argentina. Ecología Austral 11:61–67.

Pia, M. V. 2013. Trophic interactions between puma and endemic culpeo fox after livestock removal in the high mountains of central Argentina. Mammalia 77:273–283.

Polis, G., A. Myers, & R. Holt. 1989. The ecology and evolution of intraguild predation: potential competitors that eat each other. Annual Review of Ecology and Systematics 20:297–330.

Polis, G. A., & R. D. Holt. 1992. Intraguild predation: the dynamics of complex trophic interactions. Trends in Ecology & Evolution 7:151–154.

Rau, J., D. Martínez, J. Low, & S. Tilleria. 1995. Depredación por zorros chillas (*Pseudalopex griseus*) sobre micromamíferos cursoriales escansoriales y arborícolas en un área silvestre protegida del sur de Chile. Revista Chilena de Historia Natural 68:333–340.

Redford, K., & J. Eisenberg. 1992. Mammals of the Neotropics: The Southern Conen Volume 2. 1° edición. The University of Chicago Press, Chicago.

Romo, M., & M. Caicova (Eds). 2007. Ecología 6.ª Edición. Pearson Educación, S. A. España.

Varela, O., A. Cormenzana-Méndez, L. Krapovickas, & E. H. Bucher. 2008 Seasonal diet of the pampas fox (*Lycalopex gymnocercus*) in the Chaco dry woodland, Northwestern Argentina. Journal of Mammalogy 89:1012–1019.

Zanón Martinez, J., A. Travaini, S. Zapata, D. Procopio, & M. Santillán. 2012. The ecological role of native and introduced species in the diet of the puma *Puma concolor* in southern Patagonia. Fauna & Flora International, Oryx 46:106–111.

Zapata, S. C., A. Travaini, P. Ferreras, & M. Delibes. 2007. Analysis of trophic structure of two carnivore assemblages by means of guild identification. European Journal of Wildlife Research 53:276–286.

Zúñiga, A., A. Muñoz-Pedreros, & A. Fierro. 2008. Dieta de *Lycalopex griseus* (Gray, 1837) (Mammalia: Canidae) en la depresión intermedia del sur de Chile. Gayana 72:113–116.